

Kulturversuche mit Ascomyceten III.

Von Emil Müller und Roger Corbaz.

(Aus dem Institut für spezielle Botanik der Eidg. Techn. Hochschule, Zürich.)

Mit 3 Textabbildungen.

Als Fortsetzung früherer Arbeiten (Müller, 1953; Müller und Corbaz, 1955) möchten wir nachfolgend wiederum über einige Ergebnisse berichten, welche wir durch Kulturversuche mit Ascomyceten gewannen. Es ging uns vor allem darum, die in deren Entwicklungszyklen eingeschlossenen asexuellen Fruktifikationen festzustellen und diese womöglich auch mit bekannten imperfekten Formen zu identifizieren. Leider ist gerade dies nicht immer mit Sicherheit möglich. Einmal ist die Zahl der beschriebenen imperfekten Formen ausserordentlich gross, dabei sind sie oft sehr fragmentarisch beschrieben und in vielen Fällen auch ganz falschen Gattungen zugeordnet. Material ist ebenfalls oft sehr schwer zu beschaffen. Dazu wird in Reinkultur auf Agar-agar-Nährböden die Bildung von Fruchthäusern oft unterdrückt, sodass für die Identifizierung nur die Konidien und die Art ihrer Bildung herangezogen werden kann. Dies genügt, sofern die Konidien eine charakteristische Form besitzen, während es bei einzelligen Sphaeropsiden oft fast unmöglich ist, sie mit beschriebenen Arten zu vergleichen.

8. *Didymosphaeria brunneola* Niessl.

Die Gattung *Didymosphaeria* wurde von Fuckel (1869) aufgestellt. An erster Stelle führt der Autor *Didymosphaeria peltigerae* an; wir betrachten diesen Pilz deshalb als Typus, dessen Originalmaterial wir untersucht haben. Darnach stimmt dieser Pilz gut mit andern repräsentativen Arten der Gattung überein [z. B. *Didymosphaeria epidermidis* (Fr.) Fuck., *Didymosphaeria diplospora* (Cooke) Rehm (= *Didymosphaeria rubi* Fuck.)].

Am 22. Juni 1955 sammelten wir in Tende (Alpes-Maritimes) abgestorbene Ästchen von *Genista cinerea* (Vill.) D. C. mit einer *Didymosphaeria*, welche wir als *Didymosphaeria brunneola* Niessl identifizierten. Der Pilz besitzt 130—170 μ breite, meist etwas niedergedrückte, 120—150 μ hohe, subepidermale, zerstreut wachsende Fruchtkörper. Die sie deckende Epidermis wird von einem dunkelbraunen Mycel durchwuchert, welches sich rings um die Fruchtkörper weit

ausbreitet und einen deutlichen epidermalen Klypeus bildet. Nur selten ist dieser reduziert oder fehlend. Sie besitzen eine scheitelständige, papillenförmige Mündung; die Gehäusewand ist ziemlich dick und besteht aus mehreren Lagen von 6—10 μ grossen, derbwandigen, dunkelbraunen, nur schwach zusammengepressten Zellen. Die zylindrischen oder schwach keuligen, 60—80 \Rightarrow 7—8 μ grossen Asci sind derb- und doppelwandig und enthalten je acht Sporen. Diese sind ellipsoidisch, in der Mitte septiert und nur schwach eingeschnürt, schmutzig olivenbraun, 8—12 \Rightarrow 4—6 μ gross. Die Asci sind auch von fädigen, hyalinen, bald verschleimenden Paraphysoiden umgeben.

Wir isolierten den Pilz, indem wir ihn seine Ascosporen auf eine sterile Agarplatte ausschleudern liessen. Er wächst sehr langsam und bildet nach und nach ein sehr kompaktes, gallertiges, nur ganz schwach bräunlich gefärbtes Mycel. Nach ca. 4 Wochen beginnt die Bildung von schwarzen, in Gestalt und Grösse sehr variablen Pyknidien, in denen an fädigen, zum Teil schwach verzweigten, 20—30 μ langen und 1—2 μ dicken Konidienträgern einzeln länglich-ellipsoidische, 3—6 \Rightarrow 1—2 μ grosse, hyaline Konidien abgeschnürt werden. Die Gehäuse sind meistens einkammerig, manchmal aber auch mehrkammerig.

Am besten passt diese Nebenfruchtform zur Formgattung *Dendrophoma* Sacc. Da *Didymosphaeria brunneola* aber auf allen möglichen Wirten vorkommen kann, ist es nicht möglich, die Form eindeutig einem beschriebenen Konidienpilz zuzuordnen. Wir möchten daher darauf verzichten, derartige Synonymien festzustellen.

9. *Didymosphaeria spartii* (Cast.) Fabre.

Ebenfalls in den Alpes-Maritimes (Fontan, 26. 6. 1955) sammelten wir auf abgestorbenen Zweigen von *Spartium junceum* L. *Didymosphaeria spartii* (Cast.) Fabre. Dieser Pilz wurde von Petrak (1922) untersucht und eindeutig beschrieben. Wir hatten Gelegenheit, sein Originalmaterial aus dem Herbarium von Saccardo in Padova zu untersuchen. Unser Fund stimmt sowohl mit Petrak's Beschreibung wie auch mit Originalmaterial sehr gut überein. Der Pilz zeichnet sich aus durch 200—300 μ grosse, nur schwach niedergedrückte, subepidermale Fruchtkörper, welche von einem die Epidermis durchwuchernden Klypeus bedeckt sind, durch grosse, keulig-zylinderische, 110—140 \Rightarrow 14—20 μ messende, derb- und doppelwandige Asci und durch breit ellipsoidische, in der Mitte septierte und ziemlich tief eingeschnürte, schön goldbraun gefärbte, 18—25 \Rightarrow 11—15 μ grosse Sporen mit derbem, fein granuliertem Episor.

In Kultur wächst *Didymosphaeria spartii* ebenfalls sehr langsam und bildet ein flockiges, weisses bis grau-braunes Mycel, in welchem

nach 4 bis 6 Wochen Pyknidien gebildet werden. Diese gehören ebenfalls zur Formgattung *Dendrophoma* Sacc. und unterscheiden sich von denen der *Didymosphaeria brunneola* kaum durch schwach längere, $4-7 \Rightarrow 1-2 \mu$ messende Konidien.

Nach der Beschreibung passt *Phoma spartiicola* P. Brun. sehr gut zu diesem Konidienpilz; leider war es mir nicht möglich, von diesem Pilz Vergleichsmaterial zu erhalten, sodass die Abklärung der Frage nicht definitiv ist.

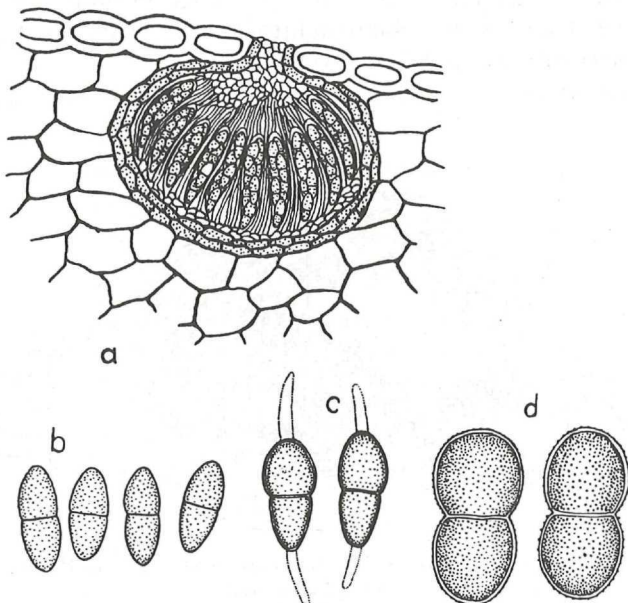


Abb. 1. a) Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Didymosphaeria astragalina*. Vergr. 250 mal. b) Ascosporen von *Didymosphaeria brunneola*. c) *Didymosphaeria astragalina*. d) *Didymosphaeria spartii*. Vergr. 1000 mal.

10. *Didymosphaeria astragalina* Petr.

Auf *Astragalus monspessulanus* L. haben wir schon mehrmals an weit auseinanderliegenden Orten eine *Didymosphaeria* gefunden, welche wir nach Vergleich mit dem Originalmaterial von *Didymosphaeria astragalina* Petr. mit dieser Art identifizieren können. Im Gegensatz zu *Didymosphaeria brunneola* Niessl und *Didymosphaeria spartii* (Cast.) Fabre. besitzt *Didymosphaeria astragalina* keinen epidermalen Klypeus. Die versteckt wachsenden, $120-200 \mu$ grossen, oft schwach niedergedrückten Perithezien werden subepidermal gebildet. Die Asci sind keulig oder keulig-zylindrisch, $45-55 \Rightarrow 10-14 \mu$ gross, derb- und doppelwandig und von nur spärlichen, fädigen Paraphysoiden umgeben. Die hell olivenbraun gefärbten, $11-14 \Rightarrow 5-7 \mu$

grossen Ascosporen sind ellipsoidisch oder etwas keulig, ungefähr in der Mitte septiert und beidendig mit einem später sich auflösenden, hyalinen Anhängsel versehen. Im übrigen möchten wir auf die ausführliche Beschreibung von Petrak (1944) verweisen.

Wir haben *Didymosphaeria astragalina* Petr. zweimal isoliert und beide Mal übereinstimmende Ergebnisse erhalten. Das eine Material stammt aus Tende (Alpes-Maritimes), welches wir am 22. Juni 1955 sammelten, das andere von Aiguilles (Val Queyras, Hautes-Alpes), gesammelt am 29. Juni 1955. Der Pilz wächst in der Kultur ziemlich rasch und bildet ein flockiges, grau-braunes Mycel. Beide Stämme besitzen keine Nebenfruchtform. Hingegen wird in beiden die Hauptfruchtform gebildet, welche sehr gut mit den auf dem natürlichen Wirt vorkommenden Peritheciën übereinstimmt.

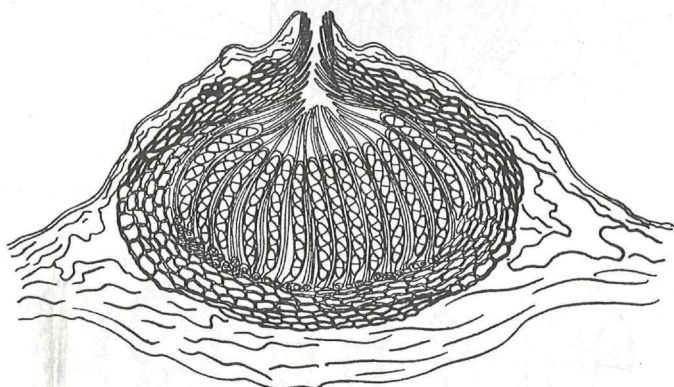


Abb. 2. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Paradidymella tosta*. Vergr. 250 mal.

11. *Paradidymella tosta* (Berk. et Br.) Petr.

Auf grösseren *Epilobium*-Arten, vor allem *Epilobium angustifolium* L., *Epilobium Dodonaei* Vill. und *Epilobium Fleischeri* Hochst. wächst *Didymella tosta* (Berk. et Br.) Sacc. [Synonym: *Didymella Fuckeliana* Sacc.], für welche Petrak (1927) die Gattung *Paradidymella* aufgestellt hat. Der Autor erkannte den sphaerialen Bau des Pilzes und umschrieb Gattung und Art ausführlich und eindeutig. Darnach besitzt der Pilz 200—350 μ grosse, punktförmig ostiolierte, einzeln stehende oder zu wenigen zusammengewachsene Peritheciën, zylinderische, 70—90 \Rightarrow 5—7 μ grosse, zartwandige, achtsporige Asci und zweizellige, in der Mitte nur schwach oder gar nicht eingeschnürte, hyaline, 8—14 \Rightarrow 3,5—4,5 μ grosse Sporen. Paraphysen sind ziemlich zahlreich, verschleimen aber bald.

Wir haben den Pilz schon mehrmals gefunden und ihn auch von dem auf *Epilobium Dodonaei* Vill. in Tende (Alpes-Maritimes) am

22. 6. 1955 gesammelten Material isolieren können. In der Reinkultur wächst der Pilz ziemlich langsam mit einem schwach flockigen, hellgrauen Mycel. Nach ca. 6 Wochen beginnt er offene Konidienlager zu bilden, welche als rundliche, schwarze Pusteln in Erscheinung treten. Dabei werden an 10—12 μ langen, dicht parallel nebeneinander stehenden fädigen Trägern, spindelförmig gekrümmte, septierte und beidendig mit einer langen Zilie versehene Sporen gebildet, welche in jeder Beziehung mit denjenigen von *Discosia Passerinii* Sacc. übereinstimmen. *Discosia Passerinii* Sacc. haben wir ebenfalls neben den Peritheciën von *Paradidymella tosta* finden können und es unterliegt keinem Zweifel, dass die beiden Formen in denselben Entwicklungszyklus gehören. Ein Unterschied zwischen der in Reinkultur auf Agar-agar gefundenen und der auf dem natürlichen Wirt vorkommenden Form besteht im Gehäuse. Dieses fehlt in Reinkultur vollständig. Die Nebenfruchtform ist bis heute nirgends ausführlich beschrieben worden; dies sei hier nachgeholt:

Auf dem Wirt treten die Fruchtgehäuse als schwarze, meist ellipsoidische, in der Stengelrichtung gestreckte, 400—800 μ lange und 250—400 μ breite Flecken in Erscheinung. Sie wachsen in der Epidermis und sind von der Kutikula meist vollständig bedeckt, 70—90 μ hoch und ihre Deckschicht besteht aus mehreren Lagen von länglichen, ziemlich dünnwandigen, 8—12 μ langen, braunen Zellen. Rings um das Gehäuse setzt sich die Deckschicht in einem aus hyalinen bis subhyalinen Hyphen bestehenden, epidermalen Geflecht fort. Die basale Partie des Gehäuses besteht aus bräunlichen, nicht sehr derbwandigen, 4—8 μ grossen, polyedrischen Zellen, welche gegen oben allmählich in hyaline, sehr dünnwandige Zellen übergehen und sich zuletzt in die dicht parallel nebeneinander stehenden, fädigen, hyalinen, 5—10 μ langen Konidienträger auflösen. An diesen werden einzeln gekrümmte, spindelförmige, beidendig mit einer bis 20 μ langen Zilie versehene, 15—19 μ \approx 3—4 μ grosse Konidien abgeschnürt, welche anfänglich nur in der Mitte, später auch noch je 2—3 μ vom Ende entfernt septiert sind. Die beiden mittleren Zellen sind olivengrünlich gefärbt, die beiden kleinen Endzellen bleiben farblos.

Schon Saccardo (1878) hat in seinen „Fungi Italici“ die beiden Pilze zusammen in derselben Tafel abgebildet, nachdem er schon in der Beschreibung von *Discosia Passerinii* (Saccardo, 1877) ausdrücklich darauf hingewiesen hatte, dass die beiden Pilze zusammen vorkämen. Schon damals hat er demnach den Zusammenhang zwischen *Didymella Fuckeliana* (= *Paradidymella tosta*) und *Discosia Passerinii* vermutet. Die Zusammenhänge lassen sich wie folgt darstellen, wobei die von v. Höhnelt (1917) angegebenen Synonymiebeziehungen ebenfalls berücksichtigt sein sollen:

Paradidymella tosta (Berk. et Br.) Petr.

Synonyme: *Spaeria tosta* Berk. et Br. — Ann. Magaz. Nat. Hist. II. Ser. **9**, 381 (1852).

Diaporthe tosta Niessl — Hedwigia **14**, 131 (1875).

Didymella tosta Sacc. — Syll. Fung. **1**, 456 (1882).

Paradidymella tosta Petr. — Ann. Myc. **25**, 238 (1927).

Diaporthe epilobii Fuck., Symb. Myc., 206 (1869).

Didymosphaeria Fuckeliana Sacc. — Michelia **1**, 440 (1877).

Didymella Fuckeliana Sacc. — Syll. Fung. **1**, 556 (1882).

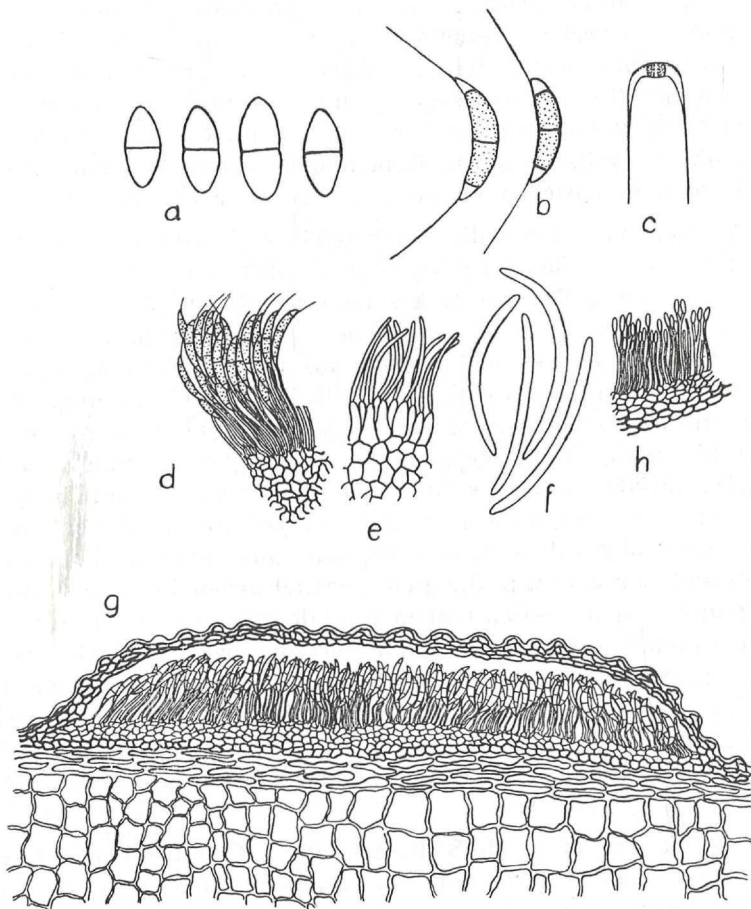


Abb. 3. a) Ascosporen von *Paradidymella tosta*. b) Konidien von *Paradidymella tosta* (*Discosia Passerinii*). c) Ascusspitze von *Paradidymella tosta*. Vergr. 1000 mal. d) Ausschnitt aus einem in Kultur gewachsenen Konidienlager von *Paradidymella tosta*. Vergr. 500 mal. e) Ausschnitt aus einem in Kultur gewachsenen Konidienlager von *Cainia incarcerata*. Vergr. 500 mal. f) Konidien von *Cainia incarcerata*. Vergr. 1000 mal. g) Fruchtkörper von *Discosia Passerinii*. Vergr. 250 mal. h) Ausschnitt aus einem Pyknidium von *Didymosphaeria brunneola*. Vergr. 500 mal.

Sphaeria tritorulosa Plowr. (non Berk. et Br.) — Sphaeriac.

Brit. Cent. II. (1875).

Matrix: auf dünnen Stengeln von *Epilobium*-Arten (Europa).

Nebenfruchtform: *Discosia Passerinii* Sacc. — *Michelia* 1, 491 (1877).

12. *Cainia incarcerationata* (Desm.) Müller et v. Arx.

Die Gattung *Cainia* wurde von v. Arx und Müller (1955) aufgestellt; Typus der Gattung ist *Cainia graminis* (Niessl) v. Arx et Müller [Synonym: *Delitschia graminis* Niessl]. Dieser Pilz ist im Gegensatz zur pseudosphaerialen Gattung *Delitschia* Auersw. typisch sphaerial gebaut. Die Gattung zeichnet sich aus durch dunkel gefärbte, zweizellige, achtkantige, beidendig mit einem Keimporus versehene und von einer Schleimhülle umgebene Ascosporen. Sie ist nächst verwandt mit andern didymosporen Gattungen wie *Ceriphora* v. Höhn., *Ceriospora* Niessl und *Zygospermella* Cain.

Wir haben im vergangenen Sommer *Cainia graminis* auf *Sesleria calcaria* Opiz in den Alpes-Maritimes reichlich sammeln können und es ist uns auch gelungen, den Pilz zu isolieren und in Kultur zu beobachten. Er wächst auf Malzagar ziemlich langsam und bildet hier ein weisses polsteriges Mycel, welches von einem flockigen Luftmycel bedeckt ist. Leider bleibt diese Kultur vollständig steril.

Mit *Cainia incarcerationata* (Desm.) haben Müller und v. Arx (1955) eine zweite Art zur Gattung gestellt. Dieser ursprünglich von Desmazière (1846) als *Sphaeria* beschriebene, später von Saccardo (1882) als *Didymosphaeria* eingereihte Pilz unterscheidet sich von *Cainia graminis* morphologisch nur unwesentlich durch kleinere Asci und Sporen. Er wächst auf *Spartium junceum* L. und wurde ebenfalls in den Alpes Maritimes (Fontan) gesammelt.

In Reinkultur bildet *Cainia incarcerationata* wie *Cainia graminis* ein weisses, flockiges Mycel, welches sich nur langsam ausbreitet. Schon nach zwei bis drei Wochen werden aber ca. 100 μ breite, rundliche, weisse Pusteln sichtbar. Hier werden an 5—10 μ langen, breit-höckerigen Konidienträgern fädige, einzellige, hyaline, 18—25 μ lange und nur 1—2 μ dicke Konidien einzeln abgeschnürt. Diese sind meist nur schwach gekrümmt und beidendig nur wenig verschmälert. Die Art der Konidienbildung weist darauf hin, dass auch diese Form in der Natur einer Sphaeropside entspricht. Wir sind deshalb davon überzeugt, dass sie mit der von Passerinii und Brunaud (Brunaud, 1887) beschriebenen *Rhabdospora spartii* identisch ist. Leider ist es nicht möglich, eine genaue Beschreibung dieses Pilzes auf dem natürlichen Substrat zu geben, da er dort nur äusserst spärlich zu finden ist. Es ist uns daher auch nicht möglich, zu entscheiden, ob der Pilz in der Formgattung *Rhabdospora* Mont. richtig eingereiht war.

Literatur.

- von Arx, J. A. und Müller, E. 1955 — Acta Bot. Neerlandica **4**, 111—112.
Brunaud, P. 1887 — Journ. de Botanique **1**, 153.
Desmazière, J. B. H. 1846 — Ann. Sc. Nat. **73**.
Fuckel, L. 1869 — Symb. Myc. p. 140.
von Höhnelt, F. 1917 — Sitzb. K. Ak. Wiss. Wien. Math.-Naturw. Kl. **126**, 357.
Müller, E. 1953 — Sydowia **7**, 325—334.
— und von Arx, J. A. 1955 — Phytopath. Ztschr. **24**, 561.
— und Corbaz, R. 1955 — Sydowia **9**, 356—259.
Petrauk, F. 1922 — Ann. Myc. **20**, 188.
— 1927 — l. c. **25**, 238.
— 1944 — l. c. **42**, 79.
Saccardo, P. A. 1877 — Michelia **1**, 440.
— 1878 — Fungi Italici Tafel 435.
— 1882 — Syll. Fung. **1**, 703.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sydowia](#)

Jahr/Year: 1956/1957

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Müller Emil, Corbaz Roger

Artikel/Article: [Kulturversuche mit Ascomyzeten III. 181-188](#)